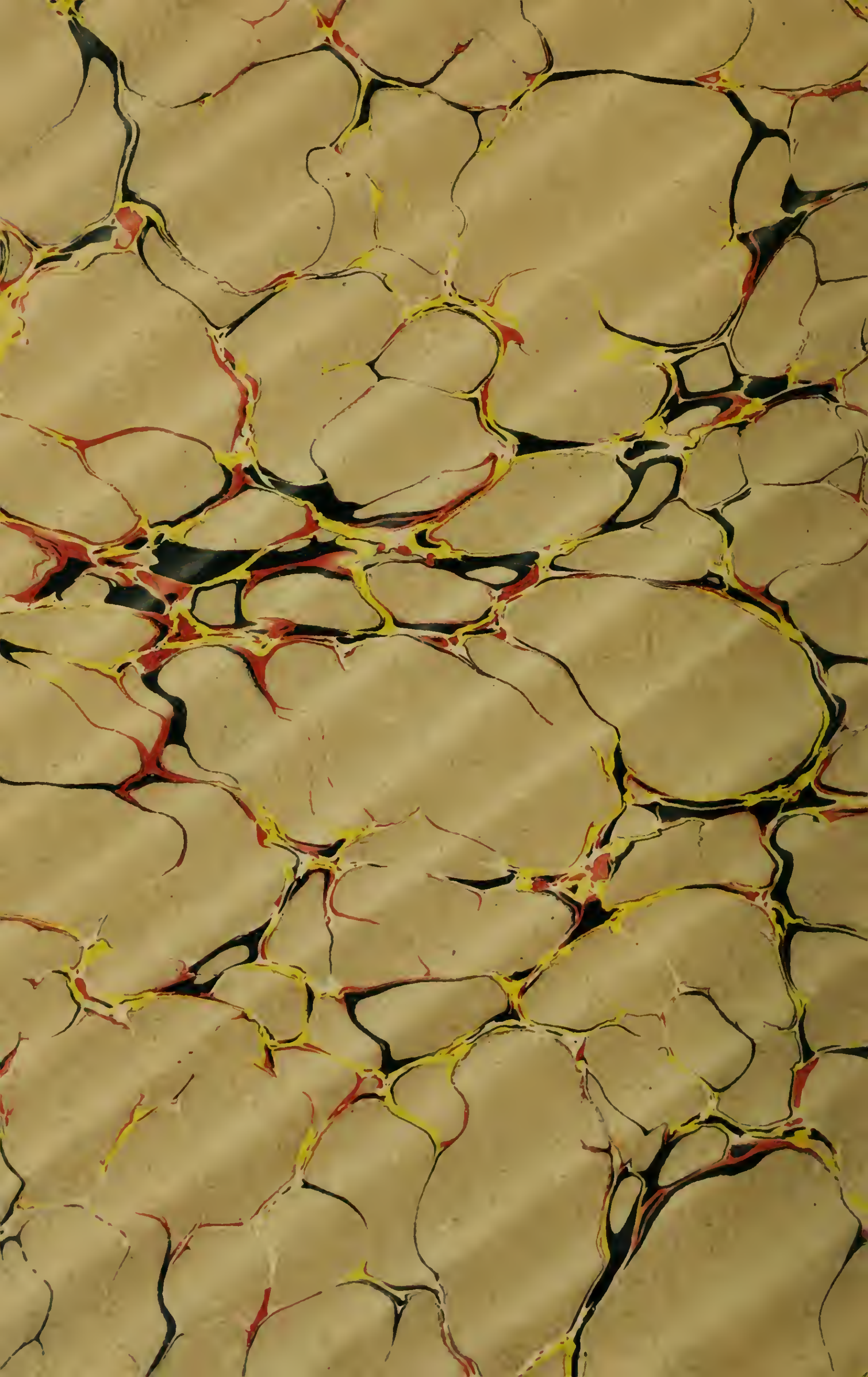

3 1761 06610688 1





UNIVERSITÉ DE GAND

RECUEIL DE TRAVAUX

PUBLIÉS PAR

LA FACULTÉ DE PHILOSOPHIE ET LETTRES

8E FASCICULE

LA MÉMOIRE

PAR

J. J. VAN BIERVLIET

DOCTEUR EN PHILOSOPHIE ET EN SCIENCES

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE GAND.

GAND

H. ENGELCKE

RUE DE LA CALANDRE 5

PARIS

FÉLIX ALCAN

BOULEVARD ST GERMAIN 108

1893.

RECUEIL DE TRAVAUX

PUBLIÉS PAR LA FACULTÉ DE PHILOSOPHIE ET LETTRES
DE L'UNIVERSITÉ DE GAND.

EXTRAIT DU RÈGLEMENT.

Les travaux des professeurs, maîtres de conférences et chargés de cours seront publiés sous la responsabilité personnelle de leurs auteurs.

Ceux des élèves et anciens élèves seront publiés en vertu d'une décision de la Faculté.

A MON EMINENT COLLÈGUE

MONSIEUR J. DELBOEUF

JE DÉDIE CET ESSAI.

LA MÉMOIRE.

DU MÊME AUTEUR:

Etudes de Psychologie: I. La sensation. un vol in 12°. 2,00 frs

Etudes de Psychologie: II. Le mouvement. 1r fascicule in 12°. 1,00 frs

La Psychologie Expérimentale. Le laboratoire de Mr Wundt in 8°. 0,50 frs

EN PRÉPARATION:

Le système nerveux: Introduction à la Psychologie Expérimentale.

L'Intelligence.

La mémoire, la plus précieuse peut-être des facultés de l'homme, puisqu'elle lui permet de convertir ses aptitudes passagères en capacités définitives, la mémoire, nous est inconnue dans son essence. Ce n'est pas que les savants et les penseurs aient négligé de l'étudier. D'innombrables travaux se sont accumulés sur cette matière depuis les origines de la Philosophie jusqu'à ce jour.

Chez les Psychologues contemporains, la théorie de la mémoire revêt trois formes principales.

Une première école (*Volkmann*, *Luys*, *Richet* etc. etc.) veut que l'image cérébrale demeure intacte pendant toute la vie de l'individu; qu'elle subsiste à l'état de modification psychique inconsciente; qu'elle ne s'efface pas pour renaître dans une circonstance donnée, mais que la conscience, à de certains moments, l'éclaire et la fait saillir de l'ombre où elle était cachée.

Quelle est la nature de cette indélébile modification cérébrale? — Les avis diffèrent.

Elle est due, dit Luys, à une sorte de phosphorescence organique.

„Cette curieuse propriété que possèdent les substances „organiques de pouvoir conserver, pendant un temps plus „ou moins long, une sorte de prolongation des éléments „qui les ont tout d'abord mis en mouvement, se retrouve, „sous des formes nouvelles, avec des apparences appropriées, „il est vrai, mais calquées et similaires, dans l'étude des „phénomènes dynamiques de la vie des éléments nerveux. „Eux aussi sont capables de vibrer et d'emmagasiner des „impressions extérieures, de persister pendant un certain „temps, comme dans une sorte de catalepsie passagère, dans „l'état vibratoire où ils ont été incidemment placés, et de

„faire revivre à distance les impressions premières.“[1]) Pour Richet l'image cérébrale est une irritation indéfiniment persistante dans la cellule corticale. Un muscle excité se contracte, puis revient à son état premier. Une cellule cérébrale excitée une seule fois, garde pendant toute la vie l'irritation produite par le stimulant. „Quelle collection „incomparable de faits, d'idées, de mots, d'images est en„fermée dans notre petite boite crânienne! Quelle puissance „alors peut s'en dégager par la combinaison et l'association „de ces images! On s'étonne parfois des propriétés mer„veilleuses que certains psychologues assignent à la pensée „humaine; mais cette fixation indéfinie de toutes les images „anciennes n'est elle pas un phénomène plus merveilleux „encore?“[2]) Toutes les théories qui s'efforcent d'expliquer la faculté rétentive en admettant la persistance indéfinie des images cérébrales comme telles, tombent sous cette critique fort juste de Sergi:

„Mais d'abord je veux dire les raisons principales pour „lesquelles les doctrines de l'école herbartienne, de Luys, „de Bain, comme toute doctrine qui admettrait la persistance „des impressions, ne me semblent pas acceptables. Que „les éléments nerveux aient la propriété de persister pendant „quelque temps dans l'excitation, c'est ce que je ne puis „nier, c'est un fait assez clair et que prouvent les images „qui se forment sur la rétine entre autres, et certaines im„pressions auditives. De là il est encore facile de conclure „que les éléments centraux ont, comme les éléments péri„phériques, cette même propriété rétentive. Mais cette per„sistance est relativement de peu de durée, dans les organes „sensoriels, et si elle était de plus longue durée, elle finirait „par épuiser totalement les éléments nerveux, et il ne pourrait „plus se produire d'autre excitation sensitive, ou bien cette

1) Luys. Les fonctions du cerveau p. 106.

2) Richet. Origine et modalité de la mémoire. Revue Philosophique 1886.

„excitation serait tellement troublée qu'il ne pourrait y avoir „de perception distincte, comme on le voit par les images „rétiniques accidentelles quand on regarde un autre objet. „D'ailleurs quelle est la durée d'une impression sur la rétine; „pourquoi voudrait-on admettre dans le centre psychique „une excitation d'une durée plus longue, même continuelle „et constante? On sait qu'un état d'excitation produit une „dépense et par suite un épuisement dans les éléments „nerveux. Nous aurions donc au bout d'une longue période „de la vie, un cerveau entièrement en excitation, avec des „différences de degré peu sensibles, par suite une dépense „considérable d'éléments, que tout l'afflux sanguin ne suffi-„rait pas à réparer.“ 1)

Une deuxième théorie, professée par un grand nombre de Psychologues (M. M. *Maudsley*, *Ribot*, *Delbœuf* etc.) explique la mémoire par la persistance dans les cellules cérébrales de *résidus, de traces.*

„Il est impossible, dit Mr Ribot, de dire en quoi con-„siste cette modification, ni le microscope, ni les réactifs, „ni l'histologie, ni l'histochimie ne peuvent nous l'apprendre, „mais les faits et le raisonnement nous démontrent qu'elle „a lieu.“ 2) et Mr Delbœuf: „Une première impression laisse „une empreinte qui va en s'effaçant, mais ne disparaît „jamais. C'est là une remarque de la plus haute importance „et que les faits viennent confirmer.“ 3) et plus loin: „La „résistance vaincue, la force interne étant mise en équilibre „avec la force externe, il y a eu des forces moléculaires, „sinon détruites du moins affaiblies. Or, toute impression „laisse, on l'a vu une certaine trace ineffaçable, c'est-à-dire „que les molécules une fois arrangées autrement, ou forcées „de vibrer d'une autre façon, ne se remettront plus exacte-„ment dans l'état primitif.“ 4)

---

1) Sergi. La Psychologie Physiologique, trad. française, p. 259.
2) Ribot. Maladies de la mémoire.
3) Delbœuf. Théorie générale de la sensibilité p. 28.
4) Delbœuf. ibid. p. 60.

Citons encore Hering: „Dies zeigt uns in schlagender „Weise, dass, wenn auch die bewusste Empfindung und „Wahrnehmung bereits längst verloschen ist, doch in unse- „rem Nervensysteme eine materielle Spur zurückbleibt, eine „Veränderung des molecularen oder atomistischen Gefüges, „durch welche die Nervensubstanz befähigt wird, jene phy- „sischen Processe zu reproduciren, mit denen zugleich der „entsprechende psychische Process, d. h. die Empfindung „und Wahrnehmung gesetzt ist.“ [1])

Enfin, quelques penseurs (M. M. *Wundt* et *Sergi* et aussi jusqu'à un certain point M. M. *Ribot* et *Delbœuf*) expliquent la faculté de la mémoire par une certaine adaptation de l'appareil nerveux, adaptation résultant de l'exercice: „Les excitations externes, dit M. Sergi, ne sont pas „au premier moment, aptes à donner une sensation définie „comme on l'a déjà montré par l'exemple des nouveaux „nés; il faut non seulement qu'elles se répètent, mais que „les éléments sensibles des centres et de la périphérie „*s'adaptent* aux excitations mêmes.“ [2]) et M. Wundt: „Chaque „élément est d'autant plus apte à la fonction déterminée, „que plus souvent les conditions extérieures l'ont obligé à „exercer cette fonction.“ [3]) et plus loin: „Sous le rapport „physique, le fondement ou base de la mémoire doit donc „être cherché dans les modifications de l'irritabilité, qui „facilitent le retour ou réapparition de processus d'excitation „ayant déjà existé, et provoquant de cette manière les phé- „nomènes de l'exercice.“ [4])

Citons encore M. Ribot: „La mémoire organique ne „suppose pas seulement une modification des éléments ner- „veux, mais la formation *entre eux d'associations déterminées* „*pour chaque événement particulier*, l'établissement de cer- „taines *associations dynamiques* qui par la répétition deviennent

1) Hering. Ueber das Gedächtniss p. 8.
2) Sergi. Psychologie Physiologique p. 259.
3) Wundt. Psychologie Physiologique t. I p. 252.
4) Wundt. ibid. t. II p. 260.

„aussi stables que les connexions anatomiques primitives. „A nos yeux, ce qui importe, comme base de la mémoire, „ce n'est pas seulement la modification imprimée à chaque „élément, mais la manière dont plusieurs éléments se groupent „pour former un complexus.“ 1)

Au fond malgré ce que dit Sergi 2) les deux dernières théories peuvent se confondre. La trace laissée dans l'élément nerveux détermine la disposition.

„Quand nous disons, écrit Maudsley, une trace, un „vestige ou un résidu, tout ce que nous voulons dire c'est „qu'il reste dans l'élément organisme un certain effet, *un* „*quelque chose* qu'il retient et qui le *prédispose* à fonctionner „de nouveau de la même manière.“ 3)

Ce quelque chose qu'est ce? „C'est, dit Mr Delbœuf, „une modification dans l'équilibre des molécules: „Le résidu „de l'action extérieure consiste donc simplement en un nouvel „arrangement imposé aux molécules.“ 4)

Cette hypothèse du savant professeur de Liége nous allons la reprendre en essayant de la mettre en lumière d'une manière nouvelle.

Après avoir expliqué rapidement la nature des modifications cérébrales que la mémoire peut conserver nous verrons à quelles conditions la trace d'une pareille modification peut se fixer dans le cerveau, quelles lois président à la reproduction de l'image, comment l'intelligence reconnaît et localise dans le temps un phénomène psychique qui reparaît. Nous terminerons ce court essai par une esquisse de la Physiologie, de la Pathologie et de l'hygiène de la faculté rétentive envisagées au point de vue de la *trace-disposition*.

---

1) Ribot. Maladies de la mémoire p. 17.

2) Sergi opus cit. p. 258.

3) Ribot op. cit.

4) Delbœuf. Le sommeil et les rèves p. 144.

I. Les Images cérébrales.

Tout le contenu de la conscience est constitué par deux espèces de modifications.

Les unes sont intellectuelles: ce sont les abstractions, les jugements, les raisonnements, les volitions. Les autres sont sensibles, telles sont les images cérébrales. Par images cérébrales nous entendons comme la plupart des Psychologues les représentations des choses avec leurs propriétés et leurs modifications sensibles.

Les images cérébrales peuvent apparaître seules. Les idées abstraites, les jugements ne se produisent jamais sans être accompagnés d'images qui peuvent d'ailleurs n'avoir avec eux qu'un lien purement occasionnel.

L'image ou la représentation mentale que nous appelons: *rouge, mi, sol, lourd, grand* etc. Sous quelle forme se montre-t-elle dans le cerveau?

Sous la forme d'un mouvement moléculaire.

L'image *rouge, bleu, lourd, chaud* se produit dans la conscience, lorsque certaines cellules de l'écorce du cerveau sont animées d'un mouvement particulier, de forme ou d'allure différente pour chaque image psychiquement discernable.

D'où viennent ces mouvements si multiples et si infiniment variés?

Pour nous en rendre compte, remontons aux sensations. Un son lointain que j'entends, résulte du mouvement vibratoire des molécules d'une cloche qui sonne. Ce mouvement a traversé, avec une vitesse de 340 mètres à la seconde, l'atmosphère environnante, s'est communiqué à son oreille: le bout périphérique du nerf acoustique a été ébranlé par ce mouvement, mais l'a converti en un mouvement autre, de vitesse beaucoup moins considérable et qui s'appelle influx

nerveux. La couleur glauque que présente la mer qui se déroule sous mes yeux, est en soi un mouvement vibratoire particulier des molécules de l'eau; la vibration a traversé avec une vitesse de 298 millions de mètres à la seconde, l'éther répandu dans l'espace qui me sépare des flots, est arrivé à mon œil, la rétine l'a reçu et l'a transformé en influx nerveux.

Pour mesurer la hauteur de l'édifice qui se dresse devant moi, j'ai regardé fixement la base puis le sommet. Pour le faire j'ai contracté au degré voulu les muscles locomoteurs des yeux. Ces mouvements de contraction et d'extension des muscles, certains nerfs les ont convertis en influx nerveux.

Le courant nerveux né dans l'oreille de la transformation du mouvement vibratoire sonore, apparu dans l'œil par suite du mouvement vibratoire lumineux, engendré par l'action mécanique de la contraction musculaire, dans les nerfs de la sensibilité générale, ce courant ou influx nerveux possède dans les trois cas un caractère commun: la vitesse de propagation; il chemine à raison de 30 à 94 mètres à la seconde. Mais l'influx produit dans l'oreille a une allure différente de celle du courant né dans la rétine, et autre que l'allure de l'influx qui doit son origine à la contraction musculaire. En effet le premier est la transformation d'un mouvement vibratoire relativement lent et de vitesse de propagation peu considérable. Le second résulte de la conversion d'un mouvement vibratoire extraordinairement rapide et se prolongeant avec une vitesse prodigieuse. Le troisième est la traduction d'un mouvement extrêmement lent, si on le compare aux deux premiers.

L'influx nerveux est, dans *son allure,* fonction de la vibration sonore, de la vibration lumineuse, du mouvement musculaire.

Il y a plus. Si l'oreille perçoit le *la* du piano et le même *la* donné par le violon, ces deux sons composés chacun d'une note fondamentale identique mais à la quelle

se joignent des harmoniques différentes, auront un caractère spécial, chacun des sons possédera un timbre différent. Cela veut dire que le mouvement vibratoire composé qui constitue chaque note, bien que dans l'un et l'autre cas il se propage avec la même vitesse et dans l'atmosphère comme onde sonore et dans le nerf acoustique comme influx nerveux, possède l'un et l'autre une allure particulière qui les différencie. En effet pour chacun des deux *la* les vibrations composantes différent par la qualité et l'intensité relative: l'onde sonore est diversement structurée. Le courant nerveux dans le quel se convertit chacune de ces ondes, accusera une correspondante différence de forme.

En résumé, toute sensation commence dans le bout périphérique d'un nerf sensitif par un mouvement mécanique physique ou chimique; se convertit dans le nerf en un autre mouvement qui dans son allure est fonction du premier.

Son, lumière, chaleur, saveur etc. sont fidèlement traduits avec leur rythme, leur intensité, leur durée. Tous les courants nerveux se ressemblent, ils marchent avec la même vitesse. Chacun est différent de tous les autres parce que le mouvement primitif d'où il dérive est différent.

Quand ces mouvements nerveux sensitifs arrivent aux cellules de l'écorce cérébrale où ils deviennent conscients c'est-à-dire perçus par le moi; ils y arrivent chacun avec une allure propre, qui suffit à le distinguer et à le traduire psychiquement en notions de *rouge, bleu, chaud, lourd* etc.

Faut-il admettre avec quelques auteurs que chaque mouvement nerveux sensitif aboutit à une cellule déterminée unique? nous n'osons prendre parti: Il est en tous cas incontestable qu'à l'état normal il existe dans l'écorce cérébrale des territoires distincts pour chaque espèce de sensation, auditive, visuelle, tactile etc. Mais il n'est pas nécessaire d'admettre qu'une cellule déterminée n'est susceptible d'être modifiée que par une seule image. On peut aisément rendre compte des phénomènes en supposant qu'une même cellule est capable de subir plusieurs modifications différentes.

Les images cérébrales et les mouvements moléculaires des cellules corticales qui en sont l'envers matériel, sont toujours fort complexes. Lorsque retentit à mon oreille un mot quelconque *„aqueduc"* par exemple, il se produit au centre psycho-acoustique l'image auditive née de la transformation des vibrations sonores recueillies. Cette image affecte plusieurs cellules ou du moins se compose de différents mouvements moléculaires associés. Autre est la modification à laquelle aboutit le mouvement vibratoire *a*, autres les modifications que produisent les vibrations *eu, u, q, d, c.* Ce n'est pas tout. Ce son *a* est énoncé sur un ton donné, avec un timbre particulier. Il est composé d'une note fondamentale et d'harmoniques toutes vibrations qui contribuent à la structure du son *a* et se traduisent dans la forme de la modification cérébrale. Il en est de même pour les sons *eu, u, q, d, c.* On voit d'emblée quel nombre prodigieux de composantes interviennent dans ce mouvement moléculaire complexe que nous appelons l'image auditive *„aqueduc."* Autre considération. Une image qui surgit dans la conscience, n'y paraît jamais seule. Elle se présente dans un ensemble fort touffu d'autres images plus ou moins saillantes.

Si, passant devant la tour du Beffroi, je jette un coup d'œil sur l'antique édifice, en l'espace de quelques secondes, que de sensations j'aurai éprouvées, que d'images auront traversé le champ de la conscience. La teinte sombre du monument, les taches claires des angles restaurés, les divers degrés d'éclairage des recoins et des parties saillantes se seront convertis, dans la rétine, en courants nerveux d'allure particulière, qui chemineront jusqu'aux cellules psycho-optiques. Le furtif mouvement de la tête et des yeux, qui me permettra de voir le sommet du monument, se convertira en image musculaire renseignant sur les dimensions du Beffroi. En outre, durant ce court instant, j'aurai vu la couleur, la forme des maisons environnantes, le ton gris du pavé etc. Le bruit d'une voiture qui roulait, le sifflet d'un gamin, le retentissement d'un pas pesant se seront trans-

formés, dans le nerf acoustique, en une série de mouvements correspondants qui arriveront aux cellules psycho-acoustiques. D'autres cellules corticales auront, pendant ces mêmes instants, été modifiées par les odeurs flottant dans l'atmosphère, par le léger souffle d'air qui passait. Enfin, un groupe très important de cellules aura reçu, de toutes les parties de l'organisme, des courants nerveux dégagés par les variations incessantes produites dans les muscles, les viscères, modifications plus ou moins nettement aperçues par la conscience et qui nous renseignent sur l'état, le habitus, de nos organes, à chaque moment de notre vie.

Ces modifications innombrables, cet enchevêtrement de mouvements moléculaires, d'images cérébrales qui coexistent en un moment donné, sont très inégalement éclairées par la conscience. On trouve parmi elles tous les degrés de vivacité, depuis les hyperconscientes jusqu'aux inconscientes.

Ce milieu si complexe, qui se présente en un même instant, se modifie sans cesse par la disparition de certaines composantes et l'apparition d'éléments nouveaux. Quelques-unes de ces composantes demeurent pendant un certain temps; mais elles varient d'intensité chaque fois que se modifie l'attention passive — celle qui résulte d'un renforcement de stimulation périphérique — ou l'attention active — celle qui provient de l'action de la volonté.

Ajoutons une dernière observation. En vertu de la connexion intime qui existe entre tous les éléments de l'appareil sensitif et moteur, il ne se produit jamais, en un point donné, aucun mouvement qui n'ait son contrecoup réflexe dans tout le système nerveux. Une cellule ébranlée par un mouvement moléculaire quelconque ébranle par contrecoup, plus ou moins toutes les autres cellules cérébrales. Parmi ces dernières il en est de deux sortes. Les unes intactes, n'ont jamais été modifiées par une stimulation directe. Les autres, au contraire, ont déjà donné des images cérébrales.

On comprend que ces deux espèces de cellules se comporteront différemment vis-à-vis de la stimulation réflexe.

II. La Mémoire de Fixation.

„Si j'effleure, dit M[r] Delbœuf, la surface d'une eau „tranquille avec une plume, le liquide ne reprendra plus „la forme qu'il avait auparavant; il pourra de nouveau pré„senter une surface tranquille, mais des molécules auront „changé de place.“ 1)

Si un grain de blé, échappé de ma main, tombe sur le sol, l'air refoulé sur son passage ne reprendra plus la même position qu'auparavant; des molécules auront changé de place.

Deux remarques sur ces exemples.

Premièrement: pour qu'un œil exercé pût reconnaître la trace du passage de la plume, de la chute du grain de blé, il faudrait que l'observateur eût connu la structure moléculaire de l'eau et de l'air modifiés par le mouvement; il faudrait qu'il eût su exactement quelle place chaque molécule, *a, b, c,* occupait dans les substances liquide et gazeuse avant et après le mouvement.

Secondement: nous savons que si une deuxième fois la même plume effleure la même surface liquide, si de nouveau le grain de blé tombe de la même hauteur, au même endroit à travers l'atmosphère, l'un et l'autre mouvement répété ne sera ni plus aisé, ni plus rapide qu'il le fut la première fois. Les lois de la chute des corps sont là pour le démontrer.

Si à un fil métallique je suspends un poids capable d'exercer, dans le sens de la longueur, une traction qui le distende, quand j'aurai enlevé le poids qui l'étirait, le fil reprendra sa longueur première; mais pas complètement. Si le fil avait d'abord une longueur exprimée en centimètres

---

1) Delbœuf. Théorie générale de la sensibilité.

par l cm., après l'action du poids P. qui l'a momentanément amené à mesurer $l + a$ cm. il reprendra, au repos, une longueur intermédiaire entre l et $l + a$ soit $l + \frac{a}{x}$.

Ici, la trace du passage de la force produisant un mouvement d'écartement des molécules dans le sens vertical, cette trace peut être perçue et mesurée. Elle consiste en une modification durable dans la structure intime de l'objet. Les molécules étaient situées à une distance donnée les unes des autres dans le sens vertical. Cette distance est maintenant augmentée d'une quantité très minime, il est vrai, mais suffisante pour modifier la forme extérieure du fil.

En outre, si une deuxième fois je veux amener le fil à mesurer $l + a$ cm. il faudra un poids moindre $P - y$ pour produire ce résultat; attendu qu'il s'agit de produire non plus un allongement a, mais seulement $a - \frac{a}{x}$. Si l'étirement résultait d'une traction exercée par ma main, je devrais pour amener une deuxième fois le fil à mesurer $l + a$ faire un *effort moindre*. Une troisième, une dixième fois, l'effort irait toujours en diminuant. On peut dire que tout corps solide qui, sous l'empire d'une force agissant momentanément sur lui, a été déformé, ne reprendra plus jamais sa forme primitive. En vertu de leur élasticité imparfaite, les molécules qui ont été écartées les unes des autres, et celles qui ont été rapprochées sous l'action de la force momentanée, demeureront toujours écartées et rapprochées *plus qu'elles ne l'étaient auparavant*. Ces tassements dans certaines directions, ces écartements dans d'autres iront en s'accentuant à mesure que la déformation momentanée se répètera. Il faudra à chaque fois un effort moindre pour produire la déformation voulue. La trace du passage de tout mouvement déformant, dans un corps solide, constitue une *trace-disposition*.

Nous avons dit „de tout mouvement.“ En effet les mouvements vibratoires tels que ceux qui engendrent le son,

la chaleur etc. modifient momentanément l'équilibre des molécules du corps qu'ils affectent et laissent une trace-disposition. Chacun sait que la caisse du violon d'un artiste est, après un certain temps modifiée dans la structure moléculaire de ses fibres. Cette caisse a acquis des propriétés spéciales de sonorité. D'ailleurs l'action alternative du froid et du chaud sur les roches, par exemple, détermine dans leur structure des modifications très sensibles, des cassures parfois très profondes.

Au point de vue de leur aptitude à garder la trace d'une déformation passagère, les différents corps solides sont très dissemblables. Plus un corps est élastique, moins la déformation momentanée laissera de trace de son passage. Plus le corps est plastique, c'est-à-dire plus son élasticité est imparfaite, plus aussi la trace $\frac{a}{x}$ résidu de la déformation a sera profonde.

Les fibres nerveuses et, que l'on admette ou non l'existence d'un réticulum organisé, les parties fibrillaires du protoplasme des cellules nerveuses centrales, réalisent au plus haut point les conditions de plasticité voulues pour rendre profonde la déformation secondaire ou trace, réduction de la déformation première ou image. Toute sensation, dit Mr Delbœuf, s'accompagne d'un sentiment d'effort. Oui, et toute sensation répétée, toute habitude se caractérise par un sentiment d'effort relativement moindre.

Toute image cérébrale est un mouvement d'une allure particulière modifiant momentanément certaines cellules de l'écorce cérébrale. Chaque image simple, c'est-à-dire chacune des composantes du mouvement complexe qui constitue l'image composée, déforme pendant un temps plus ou moins long la structure moléculaire naturelle des cellules affectées. Les molécules vibrent dans un sens donné et gardent, après le passage du mouvement, une orientation déterminée, produisant une déformation constante de la cellule, qui rendra plus aisée la répétition de la déformation considérable qui

constitue l'image. Si la répétition de la modification est fréquente, la déformation résidu ira en s'accentuant, si bien que la moindre impulsion réflexe suffira à reproduire le mouvement habituel. Parfois, grâce à des conditions exceptionnellement favorables, la première modification aura été tellement profonde, que tout choc quelconque retentissant sur la cellule suffira pour reproduire l'image première.

Une comparaison.

J'entends le son *do*. Ce son est produit dans des conditions telles que je perçoive en même temps deux harmoniques seulement. J'ai l'image auditive d'une note musicale. Cette image composée est constituée dans l'exemple choisi par trois images simples.

Le mouvement particulier correspondant au son fondamental *do*, plus les mouvements d'allure spéciale correspondant aux harmoniques supérieures do^2 et do^3. Supposons que trois cellules psycho-acoustiques soient modifiées simultanément par les trois mouvements composants.

Comparons ces trois cellules à des rondelles de carton. Le mouvement particulier qui constitue la traduction du son fondamental *do*, modifie la première rondelle en la pliant en deux, de façon que la moitié droite recouvre exactement la moitié gauche. Le mouvement spécial qui est la transformation nerveuse de l'harmonique do^2, arrive à la deuxième rondelle, et s'y traduit en un mouvement qui replie la moitié inférieure de cette rondelle sur la moitié supérieure.

L'harmonique do^3 se traduira dans la troisième rondelle par un repliement dans le sens de la diagonale, de façon que le point collatéral sud-ouest vienne toucher le point collatéral nord-est.

Voilà trois cellules modifiées diversement.

Les trois mouvements représentatifs sont qualitativement différents. Ils peuvent varier aussi quantitativement. Pour reprendre la comparaison: dans la première rondelle la modification passagère peut être si marquée que les deux moitiés se touchent complètement sur toute leur surface.

Dans la seconde, ces deux moitiés peuvent former un angle très aigu; dans la troisième un angle moins aigu. Voilà trois repliements, trois images d'intensité diverse.

La cassure suivant un diamètre sera dans la première rondelle beaucoup plus accentuée que dans la seconde, et dans celle-ci plus marquée que dans la troisième. Quand les cartons seront dans la suite revenus à leur forme première, la trace-disposition, la cassure, sera beaucoup plus profonde dans la première que dans la seconde et surtout que dans la troisième.

Enfin, l'une ou l'autre de ces cassures, après de nombreuses répétitions du mouvement, ou si le premier repliement a été très violent, sera devenue si profonde, que le choc produit dans n'importe quelle direction sur une des moitiés du carton déterminera le repliement habituel.

III. La Mémoire de Reproduction.

Nous avons établi dans le précédent paragraphe, qu'une image qui se renouvelle une seconde, une dixième fois, nécessite pour se former un effort qui va en décroissant. L'image reproduite est souvent le résultat d'un renouvellement de la sensation qui l'a engendrée une première fois. J'ai vu, un jour, la tour S[t] Jacques: une image visuelle, très complexe d'ailleurs, a été l'aboutissant des sensations visuelles éprouvées devant le monument. Si une deuxième fois je revois l'antique tour, son image se reformera plus aisément dans les mêmes cellules autrefois affectées par les mêmes mouvements représentatifs. Mais sans me retrouver devant le monument, je puis évoquer dans ma conscience son image visuelle. Même sans que je l'appelle, je puis la voir surgir à la suite d'autres images fortuitement apparues.

La propriété de renouveler volontairement ou involontairement, et cela en l'abscence d'impressions sensitives correspondantes, une image, un groupe, une série d'images qui ont existé autrefois dans la conscience, cette propriété constitue *la Mémoire de reproduction.*

On peut réduire à deux les lois qui règlent et expliquent le renouvellement des images anciennes. La loi de contiguité. La loi de succession.

L'image auditive „Tour S[t] Jacques" rappellera dans les cellules corticales tout ou une partie du groupe des images visuelles, musculaires etc. qui ont coexisté avec elle dans la conscience. Elle pourra rappeler un fragment plus ou moins considérable de la série des images qui ont succédé à l'apparition de ce groupe.

Pourquoi? — Rappelons deux faits.

D'abord, toutes les cellules nerveuses se tiennent, sont en contiguité anatomique. Tout mouvement d'une cellule quelconque retentit par tout le système nerveux. Il se communique avec une intensité plus ou moins grande à toutes les autres cellules.

Puis. L'expérience de tous les jours nous apprend que l'attention se portant sur une image déterminée, avive celle-ci au détriment des autres; cela revient à dire que le mouvement d'allure spéciale, qui constitue physiologiquement l'image remarquée, s'accentue de la quantité dont les images non remarquées s'atténuent. La quantité totale du mouvement modifiant en ce moment l'écorce cérébrale, fluctue, s'écoule des cellules à images atténuées vers la cellule à image renforcée.

Quand on dirige successivement l'attention sur les images formées par trois cellules différentes, on fait passer une partie du mouvement de la première dans la seconde, puis dans la troisième. Le passage de ce mouvement laisse, dans la fibre d'association qu'il traverse, une trace-disposition qui facilitera, une prochaine fois, la propagation dans la même direction. L'attention se portant de l'image *a* vers l'image

b, a forcé du mouvement à passer de la cellule *a* dans la cellule *b*. Par là même il s'est créé entre *a* et *b* une voie de moindre résistance.

Quand un enfant apprend à réciter le *pater*, son attention est portée successivement sur les sons *no-tre, pè-re* etc. Au moment où l'attention se porte sur l'image auditive complexe *no*, le mouvement propre, qui constitue cette image, se renforce au détriment de toutes les autres images qui occupent le champ de la conscience. L'attention passant sur *tre*, c'est cette deuxième image auditive qui s'avive, mais en même temps l'image *no* s'atténue; une partie du mouvement vibrant *no* passe dans les cellules vibrant *tre*. La trace, que laisse le passage, dans un sens unique, du courant nerveux dans les fibres qui relient ces deux groupes de cellules acoustiques, ira en se renforçant à chaque répétition de la prière que l'on apprend. Elle finira par devenir tellement profonde, que, naturellement, quand les cellules donnant *no* auront vibré, le mouvement, dont elles étaient animées, ne s'écoulera pas indifféremment par tous les prolongements nerveux qui les relient aux autres cellules du cerveau, mais presque en totalité il passera par ces fibres là qui les relient aux cellules donnant *tre*; puisque, de ce côté, il trouvera une voie offrant une résistance infiniment moindre.

Remarquons que, dans le cas considéré, la moindre résistance, dans les fibres d'association, n'existe que dans une seule direction: des cellules donnant *no*, aux cellules donnant *tre* et non des secondes vers les premières. Aussi pour réciter le *pater* à rebours faut-il un travail considérable et des efforts incessamment renouvelés.

Lorsqu'un écolier s'assimile les premiers mots latins, il apprend que *Dieu* se traduit en latin par *Deus*. Pour retenir ce terme nouveau, il l'associe à une image qu'il posséde déjà, soit par exemple l'image auditive *Dieu*. Pour le faire il fixe son attention sur l'image auditive *Dieu*, puis sur l'image auditive *Deus*, ensuite encore sur l'image *Dieu*,

de nouveau sur l'image *Deus* etc.[1]) Son attention passe alternativement de *Dieu* à *Deus*, de *Deus* à *Dieu*. Le renforcement se produit tantôt dans une image, tantôt dans l'autre; une partie du mouvement s'écoule alternativement de l'une à l'autre. Ici s'établit une voie de moindre résistance dans les deux directions, de manière que l'image auditive, qui constitue n'importe lequel des deux sons, donnera nécessairement l'autre.

S'il nous est possible de reproduire un ensemble d'images qui ont coexisté à un moment donné dans la conscience, c'est parce que pendant le temps qu'a persisté lors de sa première apparition, cet ensemble d'images, l'attention active ou passive a fluctué d'une image aux autres et de celles-ci a la première; renforçant et atténuant alternativement dans des proportions variables toutes les composantes de cet ensemble; créant ainsi entre ces composantes des voies de moindre résistance. Quand l'une des images de ce groupe reparaît, le contre-coup réflexe qui la constitue passera presque tout entier dans les cellules qui ont vibré en même temps qu'elle, et ressuscitera dans chacune de ces cellules le mouvement qui l'a une fois déformée, si toutefois la trace-disposition est demeurée assez profonde pour que le heurt réflexe puisse reproduire l'image.[2])

---

1) Les divers procédés mnémotechniques se réduisent à associer, c'est-à-dire à rattacher par la création de voies de moindre résistance, des images nouvelles à des groupes, des séries anciennes devenues habituelles.

2) Prévenons une objection. On dira que si des images ont coexisté ou se sont succédé c'est parceque les stimulants externes qui les ont produites, ont agi simultanément ou successivement; qu'il faut chercher dans les choses extérieures mêmes et non dans les voies nerveuses le lien qui unit les images. Nous répondons que nous ne pouvons rappeler dans un groupe ou une série que les images qui ont été conscientes, donc celles auxquelles nous avons fait attention et encore pour autant que nous avons remarqué leur coexistence ou leur succession. Or, pour constater que des modifications ont existé en même temps dans la conscience, ou se sont produites successivement, notre attention

En résumé toute image cérébrale qui se reproduit soit directement, parce que la sensation qui l'a d'abord évoquée, se renouvelle; soit indirectement parce qu'elle renaît comme réflexe, peut rappeler les autres images avec lesquelles elle a formé un groupe ou une série. Si l'image en question est suffisamment intense, le mouvement réflexe qu'elle déterminera dans tout le cerveau s'orientera surtout par les voies plus faciles qui relient la première cellule à toutes les autres qui ont autrefois avec elle participé au commun mouvement.

Pour terminer ce paragraphe, un mot sur *la Réminiscence*. Que de fois n'arrive-t-il pas que l'on ne se souvienne pas d'une notion que l'on est sûr pourtant de posséder. On a oublié le nom d'une personne, la couleur d'un objet, cet état particulier est un commencement de mémoire ou mieux une mémoire partielle que nous *comprenons* être incomplète.

J'ai oublié, pour l'instant, le nom de mon ami Léon. Je perçois en ce moment l'image visuelle complexe de la personne à laquelle je pense, j'aperçois l'image auditive de sons qu'elle a émis, je retrouve des lambeaux de phrase etc. etc. Plus je m'obstine à chercher directement le nom oublié, moins je le trouve. Mais, fortuitement, je me vois présentant mon ami à un étranger; voilà que l'image visuelle des têtes légèrement inclinées, l'image musculaire du mouvement

---

a dû passer des unes aux autres. Enfin, à ceux qui m'objecteraient que l'image cérébrale peut se renforcer directement par accroissement de la stimulation extérieure, je répondrai que cela est vrai; mais que l'existence des renforcements et des atténuations résultant des fluctuations de l'attention que j'appelle centrale est néanmoins indiscutable. J'ajouterai même que cette attention centrale est infiniment plus propice à la conservation des images, que l'attention portée sur le stimulant. Lisez dix fois une phrase en regardant le texte, vous ne pourrez probablement pas la redire. Essayez, après une lecture, de répéter en fermant les yeux; il ne faudra certes pas faire souvent cet exercice pour connaître parfaitement la phrase.

de mon bras, fait jaillir brusquement l'image auditive cherchée, que des voies de moindre résistance reliaient à ces images particulières là.

IV. La Mémoire d'Identification.

C'est dans l'Identification ou la reconnaissance de la modification psychique, que consiste la mémoire intelligente, la mémoire considérée comme faculté de l'esprit. Reconnaître une émotion, une image, une idée, c'est savoir que cette émotion, cette image, cette idée s'est déjà antérieurement produite dans la conscience; s'est répétée plus ou moins souvent; a surgi à telle époque déterminée; avant après ou en même temps que telles autres modifications conscientes.

Toute modification étant physiologiquement un mouvement spécial a, quand elle se reproduit, un caractère d'aisance, de facilité que n'ont pas les modifications qui se produisent pour la première fois. La sensation de moindre effort nous fait distinguer les modifications renouvelées d'avec les autres.

Une comparaison banale mais exacte.

Je fais renouveler tous les boutons d'un vêtement longtemps porté, en recommandant de laisser intact un seul des boutons anciens, mais sans dire lequel. Si, les yeux clos, je passe mon vêtement remis en état, en le boutonnant je distinguerai immédiatement quel est le bouton ancien, quels sont les boutons nouveaux. En comparant les efforts que je fais pour fermer mon habit, je m'aperçois que je dois exercer sur les cinq premiers boutons une traction relativement forte, que le sixième au contraire se manie avec une aisance remarquable: j'en conclus que c'est le dernier qui est l'ancien.

Parmi les images innombrables qui occupent à tout moment le champ de la conscience, il en est qui apparaissent plus aisément que toutes les autres. Nous appelons ces modifications là dont l'apparition nous cause une sensation de moindre effort, des images familières, des souvenirs.

Pour qu'il nous soit possible de reconnaître une modification psychique renouvelée, il faut nécessairement qu'il existe, au même moment, dans la conscience, d'autres modifications se produisant pour la première fois. Rappelons ce que nous disions, au paragraphe I, du nombre prodigieux de sensations, surtout visuelles et musculaires, qui aboutissent à l'écorce en images sans cesse variées. Tout change constamment en nous, autour de nous. Il se produit continuellement en nous des masses d'impressions premières, d'images nouvelles. On voit combien notre théorie s'écarte des doctrines anciennes, lesquelles proclament que l'esprit reconnaît une sensation, une image qui l'a modifié autrefois, parce qu'il compare cette modification qui se reproduit, à la même modification perçue antérieurement. Cette explication revient à celle-ci: il existe dans la conscience une image ancienne à côté de laquelle vient se placer l'image renouvelée. — Non. Nous reconnaissons une modification consciente, non parce que l'âme est une et identique, mais parce que le corps est demeuré le même et a gardé l'empreinte, la trace, laissée par la modification consciente.[1])

Pour que nous reconnaissions un groupe ou une série d'images, il n'est pas absolument nécessaire que *chacune* des composantes de cet ensemble apparaisse avec une facilité

---

1) L'argument qui consiste à dire que le corps est changé intégralement après sept ans et même après quelques mois, ne peut nullement atteindre notre théorie. L'organisme se modifie par l'apport de nourriture. Mais cette restauration organique se fait molécule par molécule, ou mieux atome par atome. Elle ne peut donc nullement modifier la *structure* des cellules, pas plus qu'on ne modifierait la forme et la disposition d'une maison, si on la renouvelait du haut en bas, en remplaçant chaque jour une brique par une autre absolument semblable.

très différente de celle avec laquelle naissent les images nouvelles. Il suffit que quelques-uns de ces éléments aient ce caractère. En effet nous reconnaîtrons les autres composantes en sentant avec quelle aisance elles suivent la première (cf. § I de la reproduction). Mais comment pourrons-nous distinguer, parmi deux modifications renouvelées, celle qui est resultée une première fois d'une sensation unique fort intense, d'une autre qui a paru plusieurs fois à la suite d'une sensation faible répétée. Les deux images pourront se présenter avec une égale absence d'effort!

C'est vrai, mais la première se présentera avec un cadre d'images associées qui ont pu exister simultanément. La seconde qui a fait partie d'autant de groupes différents qu'elle a eu de répétitions, rappellera par voie réflexe d'autres images empruntées à chacun de ces groupes et dont un grand nombre seront inconciliables. Le souvenir d'un monument vu par un clair soleil, puis par un jour de pluie etc. L'image visuelle de l'édifice rappelle par voie réflexe, l'image visuelle ciel bleu, ciel gris. L'aisance avec laquelle on passe du monument à ciel bleu est aussi grande que celle avec laquelle on passe de monument à ciel gris. Or, ces deux images bleu et gris sont inconciliables.

On voit combien le raisonnement intervient dans la reconnaissance, il n'en existe pas moins dans les modifications renouvelées des caractères qui les font distincts. Sans doute, souvent ces caractères sont peu marqués; que de fois nous nous trompons en accordant aux produits de notre imagination la valeur de souvenirs. De même que nos perceptions sensibles sont entachées d'erreurs fréquentes, nos souvenirs sont faibles et imparfaits.

C'est surtout quand il s'agit de localiser dans le temps la première apparition d'une modification renouvelée, que le raisonnement joue un rôle prépondérant. Néanmoins, il existe dans la modification même qui réapparaît, un caractère qui, à première vue, nous fait dire qu'elle s'est produite récemment ou à une époque reculée.

Disons tout d'abord qu'il y a deux manières de localiser dans le passé. L'une, précise mais artificielle, consiste à fixer l'apparition d'un phénomène relativement à la marche des astres traduite par nos calendriers et nos horloges.

Ce qui nous permet de localiser exactement dans le temps, un phénomène psychique, c'est une série de raisonnements et l'association entre le phénomène en question et l'image auditive, visuelle ou verbale d'une *date*.

Mais les enfants, et tous les êtres qui ignorent le temps astronomique, et nous mêmes, avant d'avoir raisonné et calculé la date d'un événement; avons une notion quelconque du temps écoulé depuis. Nous *sentons* que cette modification psychique est très ancienne, ancienne ou relativement récente.

Quelle manière d'être, de l'image rappelée, nous fait juger ainsi?

Son caractère plus ou moins lacunaire.

Une image qui se reproduit (La plus simple en apparence est toujours en réalité très complexe, cf + haut); une série, un groupe qui reparaît n'est jamais intégralement ce qu'il a été la première fois; et, à mesure qu'il recule dans le passé, des composantes s'effacent, des anneaux se détachent. — Pourquoi? — Pour faire partie d'autres groupes d'autres séries avec lesquels ces composantes contractent une union aussi intime, plus intime qu'avec la série, le groupe primitifs. Des cellules qui ont vibré dans l'ensemble primitif et ont formé des voies de moindre résistance les unissant aux autres cellules du groupe, sont entrées, depuis, en relation avec de nouvelles cellules auxquelles les relient des voies encore moins résistantes. Elles évoqueront maintenant par voie réflexe des images qui n'ont aucune liaison avec le groupe premier.

En résumé, dans un ensemble d'images groupées ou sériées, mieux nous comprenons qu'il y a des lacunes, des détails effacés, plus nous le jugeons ancien.

Notre appréciation sera souvent fausse. Certaines associations seront mieux préservées que d'autres, certains ensembles anciens nous apparaîtront presque intacts.

„Je m'en souviens comme si c'était d'hier“ est une expression vulgaire pour traduire ce caractère exceptionnel d'intégrité, de profusion de détails, que gardent certains souvenirs anciens. Le raisonnement et le calcul sont indispensables, dans tous les cas, pour aboutir à une localisation exacte et précise. Il est toutefois certain, qu'en ignorant le temps astronomique, on peut avoir une notion de la durée; de même que, sans soupçonner l'existence du système métrique, on possède la notion de l'espace.

Nous nous proposons d'exposer ailleurs une théorie sur la racine physiologique de la notion de temps.

V. Physiologie de la Mémoire.

Nous essayons dans ce court paragraphe, d'esquisser à grands traits, l'action qu'exercent, sur l'évolution de la faculté rétentive, les diverses conditions physiologiques par lesquelles passe la substance cérébrale.

A l'état normal, chez tous les individus, la mémoire subit une évolution uniforme. Au début de la vie, se gravent, dans les cellules corticales, un nombre prodigieux d'images qui laissent dans les éléments nerveux, comme suite de la déformation momentanée qui constitue la modification psychique, une trace-disposition d'autant plus profonde, que les cellules jeunes sont plus plastiques. A cette période de l'existence, l'attention passive atteint son maximum d'intensité. Des séries, des groupes extraordinairement importants d'images, se fixent, sans que l'esprit doive comprendre la nature du lien qui les unit.

Plus tard, la substance nerveuse devient plus consistante. Les impressions, pour se fixer ont besoin d'appuyer davantage; l'attention active apparaît et se développe. La réminiscence entre en jeu. Il devient malaisé de retenir des ensembles d'images, lorsqu'on ne comprend pas le lien logique qui les unit. Chez le vieillard, les éléments nerveux atteignent leur maximum de sècheresse, de dureté, d'élasticité. Les images nouvelles résultant de sensations affaiblies d'ailleurs, par suite de l'usure des appareils sensitifs périphériques, ne peuvent plus, dans ces cellules d'élasticité plus parfaite, laisser de trace bien profonde.

La mémoire de fixation va en s'affaiblissant graduellement depuis l'enfance jusqu'à la vieillesse. Le renforcement passager que détermine l'attention passive et active ne peut lutter victorieusement contre l'affaiblissement constant de la plasticité des éléments nerveux. La substance des cellules et des fibres devenant progressivement d'une élasticité plus parfaite, sont de moins en moins aptes à fixer la trace-disposition des images qui les modifient.

Le durcissement de la substance nerveuse a pour résultat de rendre d'autant plus indélébile la modification faible persistante, la trace des images anciennes; elle rend plus sensible le moindre effort que nécessite la reproduction de ces modifications apparues au début de la vie psychique. Voilà pourquoi, chez le vieillard, si la fixation des images nouvelles est fort laborieuse, la reproduction des images anciennes est très aisée. Voilà encore comment il se fait que, quand les cellules cérébrales subissent une dégénérescence amortissant les traces-dispositions, ce sont les éléments modifiés récemment qui subissent les premières atteintes, tandis que les souvenirs anciens résistent le plus longtemps aux efforts de la maladie.

Chez tous les êtres intelligents la mémoire passe par des phases uniformes. Chez les différents individus la faculté rétentive varie beaucoup en quantité et en qualité.

La force de la mémoire dépend de conditions multiples. Le degré de plasticité du cerveau, la finesse des appareils sensitifs périphériques, la vitalité des éléments nerveux, la qualité et la quantité du sang dont ces éléments sont baignés, la puissance de l'attention, le degré d'exercice etc.

Les conditions qui renforcent la mémoire peuvent n'être pas réalisées pour le cerveau dans son ensemble, mais seulement pour certaines parties de l'écorce cérébrale: le centre psycho-optique ou psycho-acoustique par exemple. La mémoire sera alors du type visuel, du type auditif.

La mémoire est-elle héréditaire? C'est là une grosse question qui, dans l'état actuel de nos connaissances, ne saurait se résoudre. Malgré les objections qui se sont élevées, récemment encore, contre l'hérédité des caractères acquis, il est difficile de ne pas admettre avec Hering que le germe, si infime soit-il, contient en raccourci tout l'organisme.

„Un organisme est comme une courbe indéfinie dont „les propriétés se retrouvent dans les plus petits fragments. „C'est au point que si nous pénétrons la forme d'une portion „infiniment petite de cette courbe, nous pourrons en reconstruire l'ensemble.“ [1])

VI. Pathologie de la Mémoire.

Avec M[r] Ribot et le docteur Sollier, nous classons les maladies et les troubles de la mémoire en deux groupes principaux: *les amnésies*, *les hypermnésies*; c'est-à-dire, d'une part la diminution pouvant aller jusqu'à la perte com-

1) Delbœuf. Le sommeil et les rêves. p. 169 et 170.

plète de la faculté rétentive, et d'autre part l'exaltation de cette même faculté.

Les amnésies sont générales ou partielles, temporaires ou définitives; elles effacent les souvenirs se rapportant à une période déterminée de la vie, ou à tout le passé.

Il faut, au point de vue de la mémoire de fixation, distinguer les amnésies en deux espèces. A la première appartiennent celles qui résultent de ce que, pendant un temps plus ou moins considérable, des troubles de la circulation, l'action des poisons psychiques, des crises nerveuses, ont rendu impossible la fixation profonde de la trace des images apparues. Pour que la déformation première, qui est l'image nouvelle, laisse une trace capable de faciliter sensiblement l'apparition de la déformation seconde, laquelle constitue le souvenir, il faut que la déformation première ait persisté pendant un certain temps, qu'elle ait eu une certaine intensité.

Si à un fil métallique on suspend un poids considérable, mais qu'on ne laisse agir que durant l'espace d'une seconde; ou encore, si on laisse pendant longtemps un poids de quelques grammes, la déformation première, l'allongement a sera à peu près équivalant à zéro; la déformation faible persistante, la trace $\frac{a}{x}$ sera imperceptible.

L'impossibilité de rappeler les modifications psychiques qui se sont produites pour la première fois durant certaines périodes de trouble ou de maladie, résulte tout naturellement, de ce que la trace persistante est insignifiante.

Dans un grand nombre de cas, l'amnésie se traduit par l'impossibilité, où se trouve le malade, de rappeler par voie réflexe, des images, groupes ou séries, qui se sont autrefois parfaitement fixées. Cette impossibilité de reproduire résulte-t-elle de l'effacement de la trace-disposition soit dans les cellules, soit dans les fibres d'association qui relient, par des voies de moindre résistance les cellules qui ont vibré simultanément ou successivement?

Il n'y a qu'un seul cas où la trace-disposition s'efface: c'est le cas où la cellule, ou bien la fibre, se décompose (cf. mém. de fixation). Seulement il peut arriver et il arrive fréquemment que les conditions spéciales, dans lesquelles sont placés les éléments nerveux, *masquent* l'action adjuvante de la trace-disposition.

Si par exemple quand je suspends une seconde fois le poids P au fil métallique l devenu $l + \frac{a}{x}$, je refroidis ce fil; malgré la trace $\frac{a}{x}$ le poids ne pourra, si le froid est considérable, ramener le fil à mesurer de nouveau $l + a$. La trace c'est-à-dire l'allongement $\frac{a}{x}$ combattue par le raccourcissement $y > \frac{a}{x}$, dû au refroidissement, fera que le fil n'aura plus qu'une longueur de $l + y + \frac{a}{x} < l$. P ne suffira plus à produire $l + a$, la déformation première, l'image.

Par une application des mêmes principes nous pouvons, nous devons admettre que les cellules corticales, à la suite de chocs, de troubles, de maladies, deviennent moins aptes à reproduire une image ancienne; que des fibres offrant des voies de moindre résistance, se trouvent, par suite de maladie, plus que des voies nouvelles mais saines difficiles à franchir pour le courant nerveux.

Ce trouble, cette espèce de paralysie des éléments nerveux, peut s'étendre à des groupes plus ou moins considérables de cellules, à tous les éléments qui jusqu'au moment où apparaît la maladie, ont été modifiés par des images cérébrales. Dans ce dernier cas, si la maladie envahit le cerveau par étapes, elle masquera tout d'abord l'action des traces les moins profondes, c'est-à-dire les plus récentes; plus tard, les progrès du mal rendront imperceptible la trace des images anciennes (cf. physiologie de la mémoire). Ceci explique la *loi de régression.*

Quand un malade a perdu complètement le souvenir des événements qui se sont passés avant l'apparition de son mal, il lui est possible de refaire à nouveau son éducation.[1])

Des cellules nouvelles, intactes jusque là, reçoivent des images; des séries, des groupes nouveaux se constituent. C'est un des faits les mieux établis, par les expériences relatives aux localisations cérébrales, que ces suppléances. Les facultés, abolies à la suite de la destruction de certains centres, reparaissent après quelque temps; parce que les éléments, qui jusque là étaient demeurés inactifs, s'adaptent à la fontion des éléments détruits, forment des centres adventices.

Il n'existe entre ces centres nouveaux, créés par l'éducation renouvelée, et les centres anciens paralysés par la maladie, aucune voie de moindre résistance; car, jamais, l'attention ne peut avoir passé de l'un de ces groupes à l'autre!

L'absence de voies de moindre résistance reliant les groupes d'images, explique, pour nous, tous les phénomènes de la multiple personnalité.

Les hypermnésies se caractérisent par l'extraordinaire aisance avec laquelle se reproduisent des images qui ont laissé une trace d'intensité moyenne, ou même une trace si légère que, à l'état normal, elle demeure imperceptible.

Si au moment où je suspends la deuxième fois un poids *moindre* que P au fil qui, après la première action de P, garde l'allongement $\frac{a}{x}$, je chauffe ce fil; le poids *moindre* que P produira un allongement plus considérable que $l + a$.

A la trace-disposition $\frac{a}{x}$ s'ajoute l'allongement y produit par l'action dilatante de la chaleur.

1) Ribot. Maladies de la Mémoire.

Un virtuose, chanteur ou instrumentiste, aura acquis, après quelques années de travail, une prodigieuse indépendance dans les mouvements des doigts, dans les mouvements des diverses parties du gosier. La trace-disposition permettant de produire une foule de combinaisons de mouvements, sera profondément fixée dans les muscles, dans les cartilages, dans toutes les parties constitutives des organes. Survienne au chanteur un simple rhume, à l'instrumentiste une arthrite; les traces-dispositions si laborieusement acquises, seront-elles effacées? — Nullement. — Sitôt le rhume fini, l'arthrite guérie, les mouvements deviendront aussi aisés qu'ils l'étaient auparavant. Ce rhume peut durer, devenir chronique, l'arthrite persister; toujours la trace demeure — *masquée*.

Tous les virtuoses savent que, certains jours, ils obtiennent des effets exceptionnels — leur talent paraît ces jours là plus brillant que de coutume — cela provient de ce que les conditions physiques ou psychiques dans lesquelles il se trouvent momentanément, aident les organes dans le même sens que les traces-dispositions.

En résumé, tous les cas d'amnésie et d'hypermnésie résultent de ce que la circulation sanguine, la température, toutes les conditions physiologiques, aussi les conditions psychiques mettent, passagèrement ou pour toujours, les éléments nerveux dans une disposition déterminée qui est concordante ou discordante avec le sens des traces demeurées dans les éléments.

La trace-disposition peut être masquée souvent, pour longtemps, pour toujours; elle ne peut disparaître, avant la décomposition de la cellule, — jamais.

VII. Hygiène de la Mémoire.

L'hygiène de la mémoire n'est encore que vaguement ébauchée.

Les données de l'observation vulgaire, l'expérience des pédagogues ont mis en relief quelques règles empiriques. Les lois définitives, que l'on doit suivre, pour obtenir le maximum de développement de la mémoire, avec le minimum d'efforts et d'usure organique, ces lois sont encore à établir.

Nous présentons ici quelques conclusions qui, logiquement, sortent de la théorie des traces-dispositions. Le lecteur pourra se convaincre qu'elles ne sont pas en contradiction avec les données les plus générales de l'expérience vulgaire.

Toute l'hygiène de la mémoire doit tendre à fixer la trace-disposition le plus profondément qu'il est possible, et cela en dépensant le moins de forces organiques.

Quels sont les facteurs qui interviennent pour aviver l'image cérébrale et, en conséquence rendre la trace de cette image profonde et durable? — Ces facteurs sont au nombre de trois.

Premièrement le degré de vitalité, d'intégrité de l'organe sensible: appareil périphérique, cordon nerveux, cellules corticales. Pour graver profondément un souvenir, pour obtenir des modifications intenses, il faudra les recevoir dans le moment où l'organisme possède son maximum d'énergie. Comme l'a dit fort bien A. Bain, „On peut „admettre qu'aux premières heures de la journée l'énergie „totale de l'organisme est à son maximum, tandis qu'elle „baisse vers le soir; ainsi la matinée est le moment des „acquisitions intellectuelles.“ [1]) Le travail de nuit, malgré le

1) A. Bain, La science de l'éducation. p. 19,

silence, et l'absence des stimulations distrayantes, pourra donner des résultats favorables; mais l'effort indispensable pour tendre l'organisme, fatigué par toutes les stimulations subies dans la journée, amènera une usure plus prompte et plus intense.

Le second facteur, qui intervient pour aviver les images, et les traces qui en sont la suite, c'est l'attention périphérique; j'entends par-là la tension de l'organe impressionné se combinant avec le relâchement voulu des organes inactifs. Le résultat de cette double action des muscles est de rendre plus vive la stimulation qui affecte l'organe en jeu et d'atténuer les stimulations troublantes des autres organes; par conséquent le renforcement des images apportées par l'un, l'affaiblissement des images venues des autres.

On entendra et on retiendra beaucoup plus facilement un air de musique si on l'écoute en tenant les yeux fermés.

Le troisième et le plus important des facteurs dont l'intervention rend nos souvenirs profonds et durables, c'est ce que j'appelle l'attention centrale. J'entends par attention centrale l'effort que l'on fait pour considérer uniquement, non pas l'objet sensible stimulant l'organe, mais l'image même qui a été l'aboutissant de la sensation.

Plus attentivement on considère les diverses composantes d'un groupe de modifications conscientes, plus intimement on les relie les unes aux autres par des voies de communication facile.

En résumé trois lois se dégagent nettement de notre théorie. Il faut:

Primo. Fixer les modifications psychiques à l'instant où l'organisme possède son maximum d'énergie vitale.

Secundo. Accommoder le ou les organes qui sont, pour l'acquisition choisie, les facteurs principaux; relâcher les muscles accommodateurs des organes qui n'interviennent pas dans le travail poursuivi.

Tertio et surtout. Renforcer l'attention centrale, celle qui porte sur les modifications centrales résultant des stimulations périphériques.

Enfin, voici une loi peu suivie jusqu'à ce jour: on obtiendrait peut-être des résultats plus rapides et plus aisés en se basant, dans le développement intellectuel, sur le genre spécial de mémoire que possèdent les différents types mentaux.

Un individu du type auditif devrait être formé par une méthode différente de celle qu'il convient d'appliquer à un individu du type visuel. Certes, il serait difficile d'appliquer ce système aux élèves des écoles; mais chacun en particulier, ayant reconnu le genre de mémoire dont il est doué, devrait s'efforcer de graver dans son cerveau, les images et les idées, sous la forme qui laisse la trace la plus profonde.

Conclusion.

Toute modification qui déforme passagèrement un corps solide, laisse dans celui-ci une réduction d'elle même, une déformation constante, qui rendra plus aisée la reproduction de la modification renouvelée.

La propriété qui permet de fixer sous forme de trace-disposition une modification momentanée; la possibilité de reproduire avec un moindre effort toute modification qui a laissé une semblable trace, se retrouvent dans tous les corps solides. Entre autres dans les éléments nerveux.

Toute modification psychique est, vue par le dessous, un mouvement d'allure spéciale affectant les cellules, les

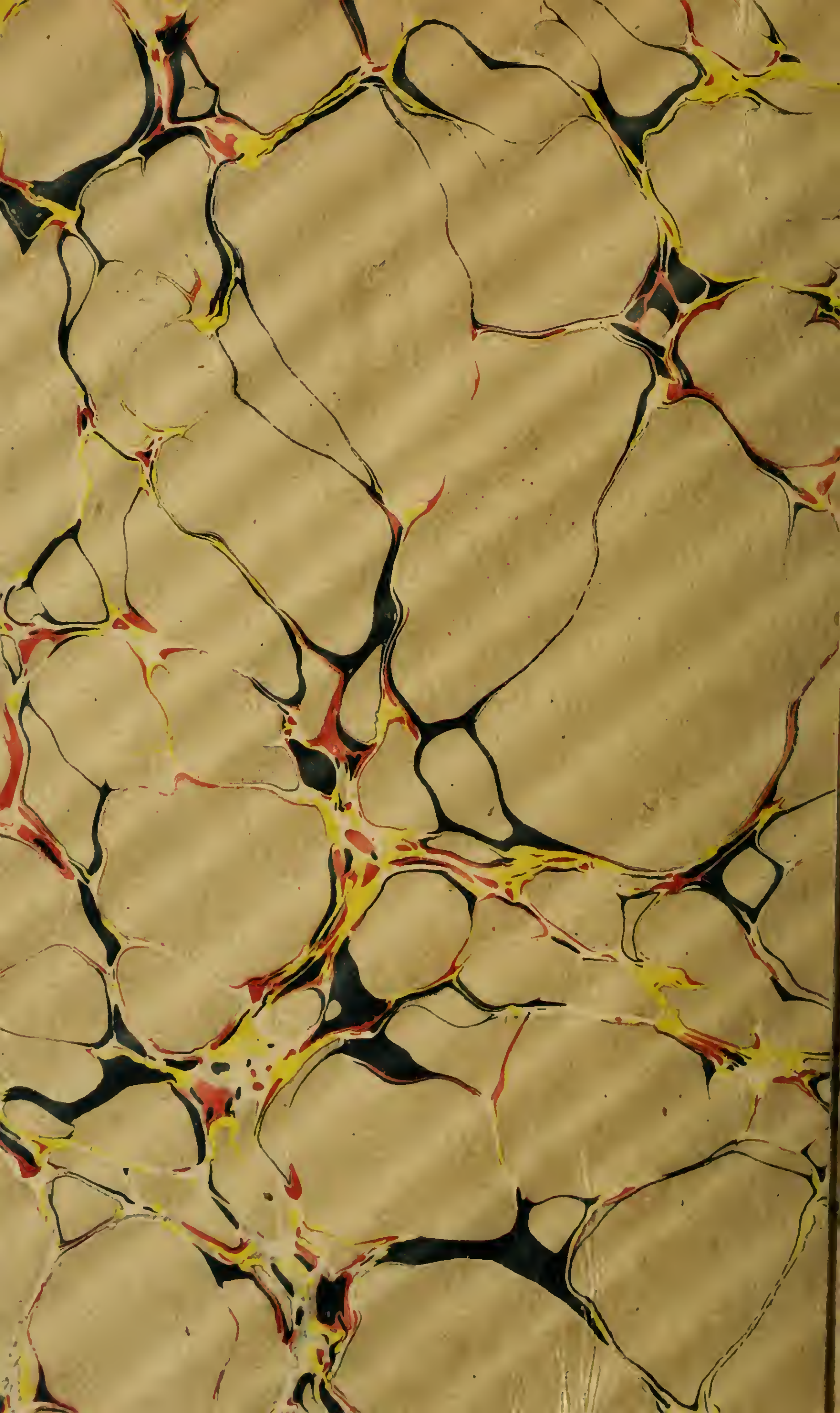
fibres nerveuses. La mémoire de fixation, la mémoire de reproduction sont des propriétés de la matière. Reconnaître est le fait de l'esprit. La mémoire d'identification, la mémoire intelligente est une faculté de l'âme.

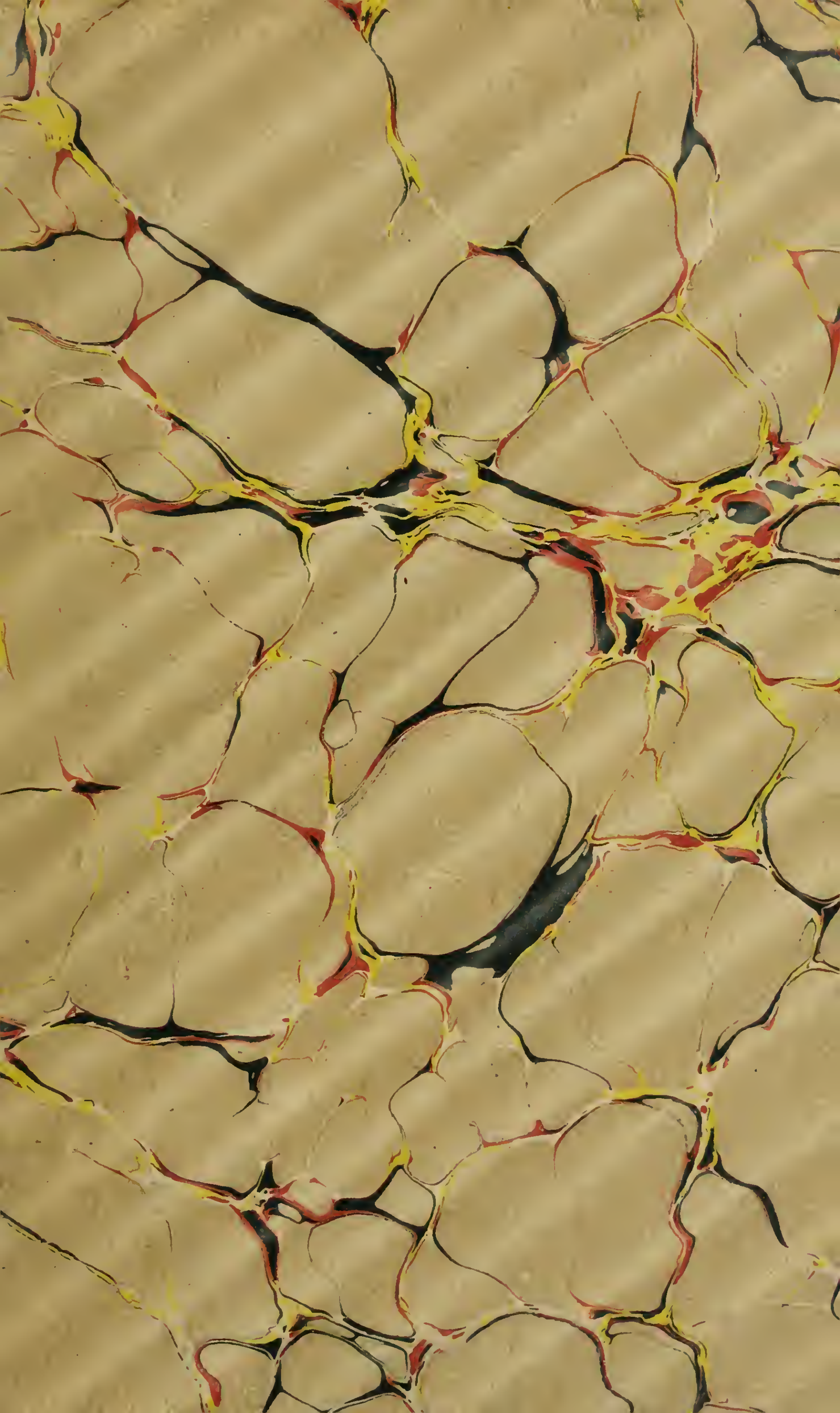
Gand, 1r mars 1893.

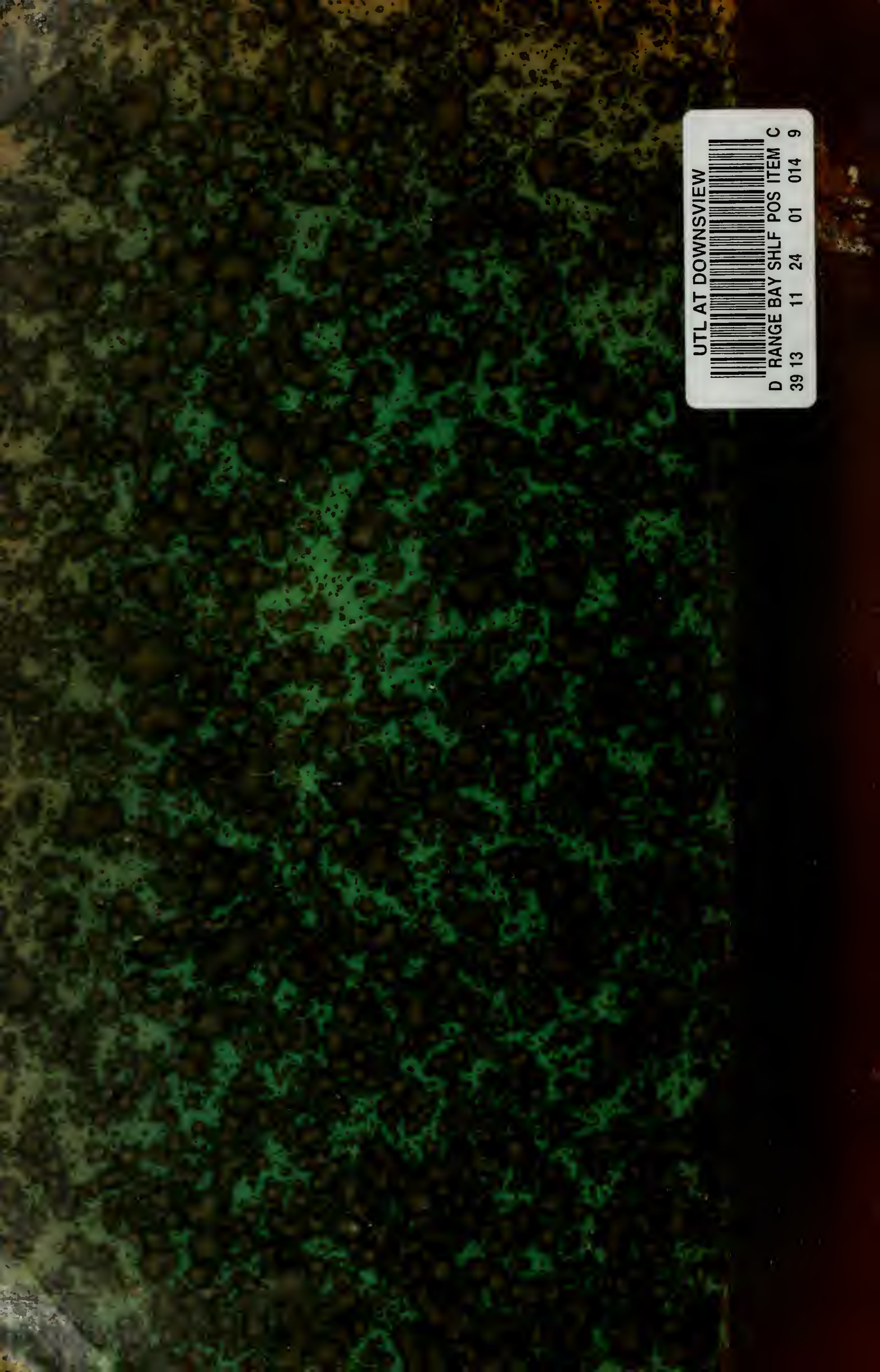
Table des matières.



Imprimerie de l'Orphelinat à Halle s/Saale.






UTL AT DOWNSVIEW
D RANGE BAY SHLF POS ITEM C
39 13 11 24 01 014 9